

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-307836

(43)Date of publication of application : 19.11.1993

(51)Int.Cl. G11B 20/12
G11B 20/10
G11B 20/18

(21)Application number : 04-138001

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 30.04.1992

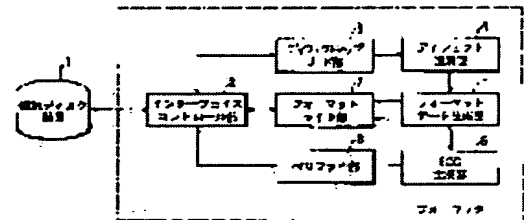
(72)Inventor : TAKAYAMA NAOHISA

(54) FORMATTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enlarge the format capacity of a device and to improve the yield of a product by selecting and deleting defect information through an error correcting code and formatting only the remaining large defects as a defective sector.

CONSTITUTION: Defect information is read out by means of a magnetic disk device 1 in a defect map reading part 3; the number of maximum continuous error byte correctable from the generated polynomial of the error correcting code that is prescribed at a defect selecting part is determined; correctable defects are deleted from medium defect information and sent to a format data generating part 5. In the generating part 5, a format data in sector unit is generated from the selected medium defect information; the error correcting code is generated from the format data in an ECC generating part 6 and sent to a format writing part 7. In the writing part 7, the error correcting code from the generating part 6 is added to the format data, format patterns are successively written in the device 1, and the whole tracks are formatted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-307836

(43) 公開日 平成5年(1993)11月19日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G11B 20/12		7033-5D		
20/10	C	7923-5D		
20/18	Z	9074-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-138001

(22) 出願日 平成4年(1992)4月30日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 高山 尚久

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

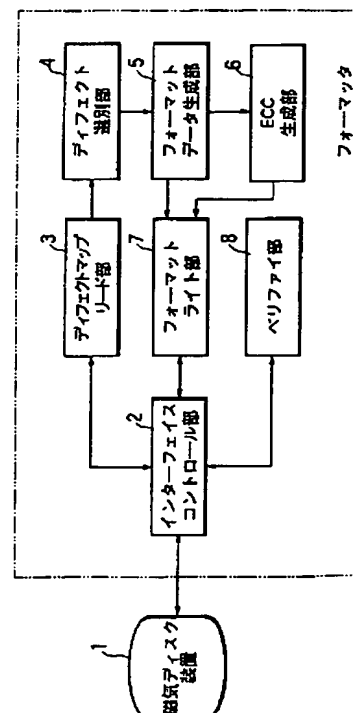
(74) 代理人 弁理士 高橋 勇

(54) 【発明の名称】 フォーマット装置

(57) 【要約】

【目的】 磁気ディスク装置のフォーマット容量を大きくし且つ製品歩留まりの向上を図ること。

【構成】 媒体欠陥情報を読み出すディフェクトマップリード部3と、訂正可能な欠陥を欠陥情報から削除するディフェクト選別部4と、このディフェクト選別部4からの媒体欠陥情報に基づいてフォーマットデータを生成するフォーマットデータ生成部5と、このフォーマットデータ生成部5の出力に基づいてエラー訂正コードを生成するECC生成部6と、フォーマットデータ生成部5からのフォーマットデータにECC生成部6からのエラー訂正コードを付加しディスク装置1にフォーマットパターンを書き込むフォーマットライト部7と、フォーマットデータをディスク装置1から読み出してフォーマットライト部7からの書き込みデータと比較するペリファイ部8とから構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ディスク装置における媒体欠陥情報を読み出すディフェクトマップリード部と、エラー訂正コードにより訂正可能な欠陥を前記ディフェクトマップリード部にて読み出された欠陥情報から削除するディフェクト選別部と、このディフェクト選別部からの媒体欠陥情報に基づいてフォーマットデータを生成するフォーマットデータ生成部と、このフォーマットデータ生成部にて生成されたフォーマットデータに基づいてエラー訂正コードを生成するECC生成部と、前記フォーマットデータ生成部からのフォーマットデータに前記ECC生成部からのエラー訂正コードを付加し前記ディスク装置にフォーマットパターンを書き込むフォーマットライト部とを備え、フォーマットされたデータを前記ディスク装置から読み出して前記フォーマットライト部からの書き込みデータと比較するベリファイ部を装備したことを特徴とするフォーマット装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、フォーマット装置に係り、とくに磁気ディスク装置におけるフォーマット装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の磁気ディスク装置におけるフォーマット装置は、図3に示されるように、磁気ディスク装置11とのインターフェースを制御するインターフェースコントロール部12と、インターフェースコントロール部12を介して磁気ディスク装置11から媒体欠陥情報を読み出すディフェクトマップリード部13と、ディフェクトマップリード部13にて読み出した媒体欠陥情報に基づいてフォーマットデータを生成するフォーマットデータ生成部14と、フォーマットデータ生成部14にて生成されたフォーマットデータによりエラー訂正コード(ECC)を生成するECC生成部15と、フォーマットデータ生成部14からのフォーマットデータにECC生成部15からのエラー訂正コードを付加してディスク装置11にインターフェースコントロール部12を介してフォーマットパターンを書き込むフォーマットライト部16と、インターフェースコントロール部12を介してディスク装置11からフォーマットされたデータを読み出してフォーマットライト部16からの書き込みデータと比較するベリファイ部17を有している。

【0003】 次に、上記従来例の動作について説明する。

①. ディフェクトマップリード部13は、インターフェースコントロール部12を介して磁気ディスク装置11より媒体欠陥情報を読み出し、フォーマットデータ生成部14へ送出する。

【0004】 ②. フォーマットデータ生成部14は、ディフェクトマップリード部13からの媒体欠陥情報より

各トラックのセクタ単位のフォーマットデータ(ヘッド番号、シリンダ番号、セクタ番号、良否フラグ)を生成し、ECC生成部15およびフォーマットライト部16へ送出する。

【0005】 ③. ECC生成部15は、フォーマットデータ生成部14からのフォーマットデータに基づいてエラー訂正コードを生成し、フォーマットライト部16へ送出する。このとき、セクタ長およびECC生成他項式はあらかじめ決められた値となっている。

【0006】 ④. フォーマットライト部16は、フォーマットデータ生成部14からのフォーマットデータにECC生成部15からのエラー訂正コードを付加し、インターフェースコントロール部12を介して磁気ディスク装置11へフォーマットパターンを順次書き込み、全トラックをフォーマットする。

【0007】 ⑤. ベリファイ部17は、インターフェースコントロール部12を介して磁気ディスク装置11からフォーマットデータを読み込み、フォーマットライト部16からの書き込みデータと比較し、正常に書き込まれたかどうかを確認する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例においては、媒体の欠陥情報に登録してある欠陥をすべて不良セクタとしてフォーマットしているために、エラー訂正コードにより訂正可能な数バイト程度の小さな欠陥も不良セクタとなり、磁気ディスク装置のフォーマット容量を小さくしているという不都合があった。

【0009】 さらに、磁気ディスク装置の不良セクタの数が多くて製品の歩留まりが低下するという問題点があった。

【0010】

【発明の目的】 本発明の目的は、かかる従来例の有する不都合を改善し、とくに磁気ディスク装置のフォーマット容量を大きくすることができ、しかも磁気ディスク装置の製品歩留まりが向上するフォーマット装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明では、磁気ディスク装置における媒体欠陥情報を読み出すディフェクトマップリード部と、エラー訂正コードにより訂正可能な欠陥をディフェクトマップリード部にて読み出された欠陥情報から削除するディフェクト選別部と、このディフェクト選別部からの媒体欠陥情報に基づいてフォーマットデータを生成するフォーマットデータ生成部と、このフォーマットデータ生成部にて生成されたフォーマットデータに基づいてエラー訂正コード(ECC)を生成するECC生成部と、フォーマットデータ生成部からのフォーマットデータにECC生成部からのエラー訂正コードを付加しディスク装置にフォーマットパターンを書き込むフォーマットライト部と、フォーマットさ

10

20

30

40

50

れたデータをディスク装置から読み出してフォーマットライト部からの書き込みデータと比較するペリファイ部とを具備するという構成を採っている。これによって前述した目的を達成しようとするものである。

【 0 0 1 2 】

【作用】ディフェクトマップリード部は、磁気ディスク装置より媒体欠陥情報を読み出し、ディフェクト選別部へ送出する。

【 0 0 1 3 】ディフェクト選別部は、磁気ディスク装置の種類によりあらかじめ規定されているエラー訂正コードの生成他項式より訂正可能な最大連続エラーバイト数を決定し、ディフェクトマップリード部から受け取った欠陥情報内からエラー訂正コードにより訂正可能な欠陥を削除し、フォーマットデータ生成部へ送出する。

【 0 0 1 4 】フォーマットデータ生成部は、ディフェクト選別部にて選別された媒体欠陥情報より各トラックのセクタ単位のフォーマットデータを生成し、ECC生成部およびフォーマットライト部へ送出する。

【 0 0 1 5 】ECC生成部は、フォーマットデータ生成部からのフォーマットデータよりエラー訂正コード（ECC）を生成し、フォーマットライト部へ送出する。

【 0 0 1 6 】フォーマットライト部は、フォーマットデータ生成部からのフォーマットデータにECC生成部からのエラー訂正コードを付加し、磁気ディスク装置へフォーマットパターンを順次書き込み、全トラックをフォーマットする。

【 0 0 1 7 】ペリファイ部は、磁気ディスク装置からフォーマットデータを読み込み、フォーマットライト部からの書き込みデータと比較し、正常に書き込まれたかどうかを確認する。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施例】以下、本発明の一実施例を図 1 ないし図 2 に基づいて説明する。図 1 の実施例は、磁気ディスク装置 1 とのインターフェースを制御するインターフェースコントロール部 2 と、磁気ディスク装置 1 における媒体欠陥情報を読み出すディフェクトマップリード部 3 と、エラー訂正コードにより訂正可能な欠陥をディフェクトマップリード部 3 にて読み出された欠陥情報から削除するディフェクト選別部 4 と、このディフェクト選別部 4 からの媒体欠陥情報に基づいてフォーマットデータを生成するフォーマットデータ生成部 5 と、このフォーマットデータ生成部 5 にて生成されたフォーマットデータに基づいてエラー訂正コード（ECC）を生成するECC生成部 6 と、フォーマットデータ生成部 5 からのフォーマットデータにECC生成部 6 からのエラー訂正コードを付加しインターフェースコントロール部 2 を介して、ディスク装置 1 にフォーマットパターンを書き込むフォーマットライト部 7 と、フォーマットされたデータをディスク装置 1 から読み出して書き込んだデータと比較するペリファイ部 8 とから構成される。

【 0 0 1 9 】次に、本実施例の動作について説明する。

①. ディフェクトマップリード部 3 はインターフェースコントロール部 2 を介して磁気ディスク装置 1 より媒体欠陥情報を読み出し、ディフェクト選別部 4 へ送出する。

【 0 0 2 0 】②. ディフェクト選別部 4 は、磁気ディスク装置 1 の種類によりあらかじめ規定されているエラー訂正コードの生成他項式より訂正可能な最大連続エラーバイト数を決定し、ディフェクトマップリード部 3 から受け取った欠陥情報内からエラー訂正コードにより訂正可能な欠陥を削除し、フォーマットデータ生成部 5 へ送出する。

【 0 0 2 1 】③. フォーマットデータ生成部 5 は、ディフェクト選別部 4 にて選別された媒体欠陥情報より各トラックのセクタ単位のフォーマットデータを生成し、ECC生成部 6 およびフォーマットライト部 7 へ送出する。

【 0 0 2 2 】④. ECC生成部 6 は、フォーマットデータ生成部 5 からのフォーマットデータよりエラー訂正コード（ECC）を生成し、フォーマットライト部 7 へ送出する。

【 0 0 2 3 】⑤. フォーマットライト部 7 は、フォーマットデータ生成部 5 からのフォーマットデータにECC生成部 6 からのエラー訂正コードを付加し、インターフェースコントロール部 2 を介して磁気ディスク装置 1 へフォーマットパターンを順次書き込み、全トラックをフォーマットする。

【 0 0 2 4 】ここで、フォーマットパターンは、図 2 に示されるように、ID部とデータ部それぞれにエラー訂正コードが付加されている。

【 0 0 2 5 】⑥. ペリファイ部 8 は、インターフェースコントロール部 2 を介して磁気ディスク装置 1 からフォーマットデータを読み込み、フォーマットライト部 7 の書き込みデータと比較し、正常に書き込まれたかどうかを確認する。

【 0 0 2 6 】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、磁気ディスク装置から読み出した媒体の欠陥情報をエラー訂正コードにより訂正できる範囲の欠陥を選別して削除し、残った大きな欠陥のみを不良セクタとしてフォーマットすることができ、これがため、磁気ディスク装置のフォーマット容量を大きくすることができ、しかも磁気ディスク装置全体の欠陥数が減少し磁気ディスク装置の製品歩留まりが向上するという従来にない優れたフォーマット装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図 2】図 1 の動作を説明するためのフォーマットパターン図である。

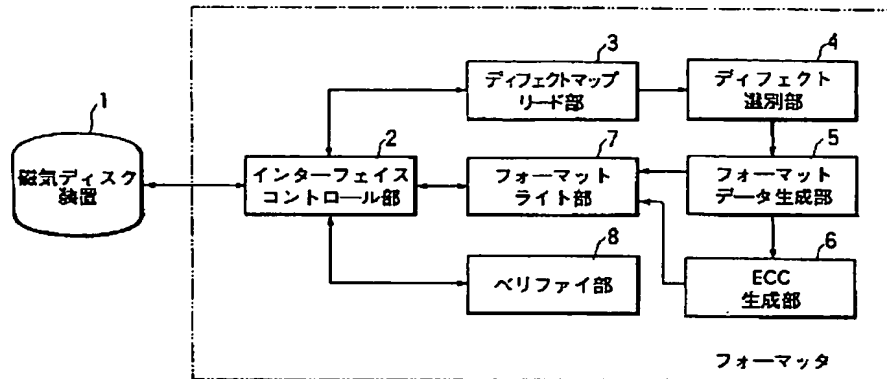
【図3】従来例を示す構成図である。

【符号の説明】

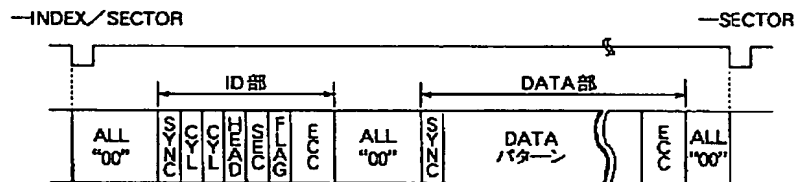
- 1 : 磁気ディスク装置
2 : インターフェースコントロール部
3 : ディフェクトマップリード部

- 4 : ディフェクト選別部
5 : フォーマットデータ生成部
6 : ECC生成部
7 : フォーマットライト部
8 : ベリファイ部

【図1】



【図2】



SYNC : BYTE SYNC/パターン

CYL : シリンダ

HEAD : ヘッド

FLAG : 良否フラグ

【図3】

